

УСТРОЙСТВО КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЯ ОБОНЯНИЯ

Носова Я.В.¹⁾, Аврунин О.Г.¹⁾

¹⁾ *Кафедра биомедицинской инженерии, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Украина, г. Харьков, пр. Науки 14*

Обонятельная дисфункция различной степени наблюдается при различных заболеваниях, таких как острые и аллергические риниты, синуситы, аденоидиты, полипы носа, опухоли носа и околоносовых пазух, инфекционные гранулёмы. Практически при всех заболеваниях полости носа, протекающих с обструкцией её просвета, препятствующей поступлению воздушной струи и запахов к обонятельному эпителию, страдает обонятельная функция, которая существенно влияет на качество жизни человека. Запаховые стимулы даже в малых концентрациях запускают различные поведенческие реакции: ориентироваться в окружающей среде, испытывать наслаждение или отвращение, материнское поведение, посредством одорантов осуществляется выбор партнера для брака и т. п.

Проблема оценки степени нарушения обоняния является очень важной в клинической практике, так как современный медицинский рынок нуждается в устройствах (ольфактометрах), которые обладали бы высокой степенью объективности за счет количественных, а не качественных измерений [1-2].

Поэтому исследования обонятельной функции человека и своевременная диагностика является актуальной важной задачей современной оториноларингологии. Целью работы являлась разработка устройства количественной оценки нарушения степени обоняния человека.

Таким образом, в ходе выполнения поставленных целей и задач, впервые были разработаны метод и устройство для оценки респираторно-обонятельной функции человека на основе компьютерного риноманометра типа ТНДА-ПРХ (рис.1).

Разработанное устройство позволяет за счет оценки количественных показателей мощностных характеристик носового дыхания, на доказательном уровне определять порог ощущения и распознавания пахучего вещества и адекватно диагностировать функцию обонятельного рецептора человека. Визуализация полученных результатов включает в себя отображение графиков визуализации дыхательных циклов при влиянии различных одоривекторов, таких как, нашатырный спирт, уксусная кислота и других. При помощи влияния одоривекторов различных концентраций на обонятельную область носа и численных показателей риноманометрии (перепад давления, расход воздуха) можно определить численного значения порога ощущения одоривектора [3-4].



Рисунок 1 – Общий вид компьютерного устройства для тестирования респираторно-обонятельной функции

Однако нарушение обоняния возможно не только лишь вследствие нарушения работы верхних дыхательных путей, но и вследствие различных травм головы и заболеваний нервной системы, поэтому исследования необходимо проводить на пациентах, которые не содержат в анамнезе патологии мозга и центральной нервной системы.

По результатам работы получено два патента на изобретение и подготовлен пакет конструкторской документации. Разработанное устройство полностью готово к серийному производству для нужд специализированных ринологических клиник и частных кабинетов.

Перспективой работы является дальнейшее совершенствование системы и расширение ее функциональных возможностей, например, по уточнению концентрации при вдыхании ольфактивных веществ, а также проведение дополнительного анализа с целью выявления корреляционных зависимостей между поставленным диагнозом и информативными параметрами дыхательного цикла.

Список литературы

1. Носова Я.В. Модуль оценки функции обоняния у человека. [Электронный ресурс] / Я.В. Носова, Н.О. Шушляпина, О.Г. Аврунин // Биомедицинская инженерия и электроника. – 2015. – №1. URL: www.es.rae.ru/biofbe/201-991

2. Avrunin O.G. Method of expression of certain bacterial microflora mucosa olfactory area /Oleg G. Avrunin, Yana V. Nosovaa, Natalia O. Shushlyapinab, Wojciech Surtelc, Aron Burlibayd, Maral Zhassandykyzy // Optical Fibers and Their Applications 2015 edited by Ryszard S. Romaniuk, Waldemar Wojcik, Proc. of SPIE Vol. 9816, 98161L. – 2015 SPIE CCC code: 0277-786X/15/\$18 ·